

Japanese Utility Model Application Laid-Open No. 52-127762

[54] [Title of the Invention] Semiconductor Wafer Dicing Device

[57][Claim]

A semiconductor wafer dicing device comprising
a metallic ring part which heats a peripheral portion of a synthetic resin sheet to which a semiconductor wafer divided along ditches is attached at a substantial central portion, to a temperature higher than that of the substantial central portion, characterized in that

the wafer is minutely divided into pellets by stretching the sheet from its peripheral portion along the ring part.

[Brief Description of Drawings]

Figs. 1 to 4 are drawings showing a typical production process of semiconductor device;

Fig. 5 is a perspective view showing an example of a ring part used for dividing a wafer;

Figs. 6 and 7 are sectional side views showing an apparatus according to an embodiment of the present utility model.

1···wafer, 2···sheet, 2a···peripheral portion, 2b···substantial central portion, 4···pellets, 5···ring part



実用新案登録願 (3)後記号なし

昭和51年3月26日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 考案の名称 ^{フリガナ}ヘンドラタイ ^{ブンカフツツ}ブシカフツツ
半導体ウェーハ分割装置

2. 考案者 ^{フリガナ}大阪府大阪市北区梅田2番地
^{住所}新日本電気株式会社内
^{フリガナ}加地正雄
^{氏名}

3. 実用新案登録出願人 (ほかノ名)

^{フリガナ}大阪府大阪市北区梅田2番地
^{住所}(193)新日本電気株式会社
^{フリガナ}氏名

4. 代理人 代表者 肥後一郎
〒550

^{フリガナ}大阪府大阪市西区土佐堀船町23番地
^{住所}大阪商工ビル7階
^{フリガナ}氏名 (3451) 辦理上 江原秀

(ほか1名)

5. 添付書類の日録

- | | | | |
|-----|------|---|---|
| (1) | 明細書 | 1 | 通 |
| (2) | 図面 | 1 | 通 |
| (3) | 願書副本 | 1 | 通 |
| (4) | 委任状 | 1 | 通 |

51 037226 52-127762

方式
審査



明 細 書

1. 考案の名称

半導体ウェーハ分割装置

2. 実用新案登録請求の範囲

条溝から分断された半導体ウェーハを略中央部に固着した合成樹脂シートの周辺部を略中央部より高温に加熱する金属リング体を有し、このリング体に沿つて周辺部からシートを引き延ばすことによりウェーハをペレットに細分割するようとしたことを特徴とするウェーハ分割装置。

3. 考案の詳細な説明

この考案は半導体ウェーハを各ペレットに分割する装置に関するものである。

通常、トランジスタ等の半導体へは数十個の半導体ウェーハを一度に数数十個とまとめて得られる。エーのハウラ・カットマシンでの各製造工程は次のように行つてつたが即、まずオノ図示に示した形状の穴をハ(1)設け、この極微等所要のP層を形成

(1)

52-7-17162

(素子形成)する(オ2図参照)。次にこのウェーハ(1)の裏面にビニール等の合成樹脂シート(2)を張り付けてから、ウェーハ(1)の表面にオ3図に示す如き条溝(3)をダイヤモンドカッタ等で刻設する。而してからシート(2)に固着したウェーハ(1)をシート(2)の裏面からゴムローラ等を使ってプレーキングして、条溝(3)のところからウェーハ(1)を各ペレット(4)毎に分断しておく。そして次にはオ4図に示すようにシート(2)を引き延して分断されたペレット(4)を互いに離して分割する。つまりウェーハ(1)をプレーキングするだけではペレット選別やマウント作業が難しくなるため、ペレット(4)をある程度離して分割しておく必要がある。特にウェーハ(1)の条溝(3)をダイヤモンドカッタで設けるとプレーキングによつてペレット(4)は傾めの結晶方向に分断されるため、ペレット(4)を離しておかないとペレット取出しができなくなる。またシート(2)を引き延ばすことによつてペレット(4)のシート(2)への接着力を弱め、ペレット取出しに便宜を図ると

ともなる。

このようにブレーキングされたウエーハ(1)はシート(2)の引き延ばしによつて各ペレット毎に完全に分離分割されて後工程に移る。ところでこのシート(2)の引き延ばしであるが、これはシート(2)の周辺部(2a)をチャックして放射状方向に引つ張つて行うのが通常である。そして要はウエーハ(1)の固着されたシート(2)の略中央部(2b)が少し延びればいいわけである。そのため従来ではシート(2)の略中央部(2b)を周辺部(2a)よりも高温な状態にしてシート(2)の引き延ばしを行つていた。しかしこれではシート(2)の有効な引き延ばしを行うには略中央部(2b)の温度が高くなり過ぎ、そして略中央部(2b)の温度が周辺部(2a)よりも高いとペレット(4)のシート(2)への接着力が強くなり過ぎてペレット選別やマウント作業時に真空ピンセット(或は真空ノズル)でペレット(4)を、シート(2)から吸い上げられなくなるものが多数生じた。

この考案は上記従来の問題点に鑑み、これを

解決したもので、シート(1)の周辺部(2a)を略中央部(2b)より高い温度にしてシート(2)を引き延ばす装聯を提供する。以下本考案の構成を図面を参照して説明する。

本考案はオ₅図に示すような熱伝導性のよいアルミ等のリング体(6)を利用してオ₆図及びオ₇図に示す如くシート(2)を引き延ばす装聯である。このオ₆図及びオ₇図に於て、(6)はリング体(6)を直接に加熱するためのヒーター、(7)はリング体(6)の中にあつてシート(2)の略中央部(2b)を加熱するためのヒーターで、前者ヒーター(6)がリング体(6)を T_1 の温度に加熱するとすると、後者ヒーター(7)は T_1 より低い温度の T_2 までシート略中央部(2b)を加熱する。

上記温度条件に於て、次に本考案によるサエーハ分割装聯を説明する。まずリング体(6)の上面にシート(2)の周辺部(2a)をセフトしてから、オ₆図に示すように周辺部(2a)をリング体(6)の外側面に圧接させて下方へ引つ張る。するとリング体(6)に接するシート(2)の周辺部(2a)は温度

T_1 に加熱され、他方シート(2)の略中央部(2b)はヒーター(7)にて温度 T_2 ($< T_1$) に加熱されてシート(2)は引き延ばされる。そしてシート(2)の略中央部(2b)上でのペレット(4)が十分に分離分割されると、シート(2)の周辺部(2a)を延びたままの状態にリング体(5)の外側面にオク図に示す如くリング体(5)の外側面にオク図に示す如くゴムリング(8)でもつて止める。つまりペレット(4)の分離分割状態を保持させておき、これをペレット選別等の後工程に移す。

上記ヒーター(7)によるシート略中央部(2b)の加熱温度 T_2 はペレット(4)の接着力が強くない程度にしておくことは当然であり、またヒーター(6)によるリング体(5)の温度 T_1 はシート周辺部(2a)を十分、且つ容易に引き延ばせる程度の温度にすればよい。

以上説明したようにこの考案は条溝から分断された半導体ウェーハを略中央部に固着した合成樹脂シートの周辺部を略中央部より高温に加熱する金属リング体を有し、このリング体に沿

つて周辺部からシートを引き延ばすことにより
ウェーハをペレットに細分割するようにしたか
ら、分割されるペレットのシートへの接着力を
容易に強く設定することが可能となり、従つて
ペレット選別やマウント作業に於て真空ピンセ
ット等でペレットをテープから吸い上げること
が容易にでき、組工程での作業効率向上が図れ
る。

4 図面の簡単な説明

オノ図乃至オケ図は半導体工場の一般的な製
造過程を示す各工程視図、オエ図はウェーハ
分割に使用するリング体の例を示す斜視図、オ
六図及びオ七図は本考案に係る装置の実施例を
示す過程別の側断面図である。

(1)・・・ウェーハ、(2)・・・シート、(2a)・・・周
辺部、(2b)・・・略中央部、(4)・・・ペレット、(6)
・・・リング体。

発明者 新日本電機株式会社
代理人 江 原 秀 男
江 原 省 吾

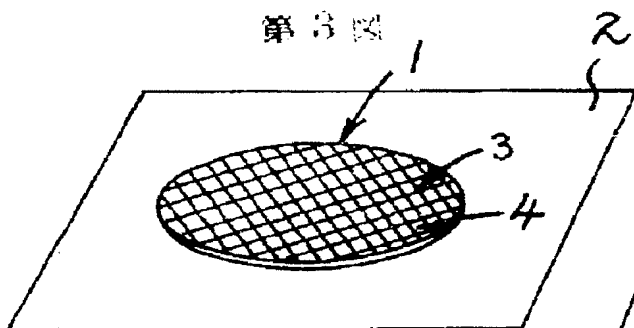
第1図



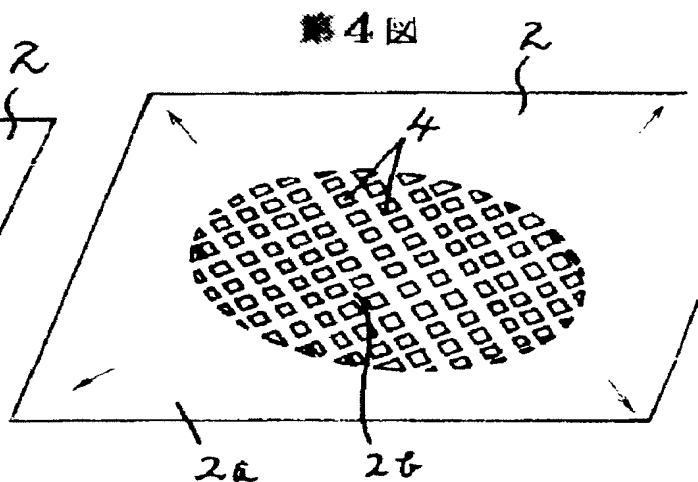
第2図



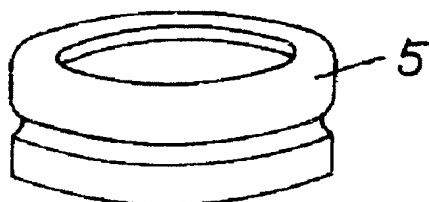
第3図



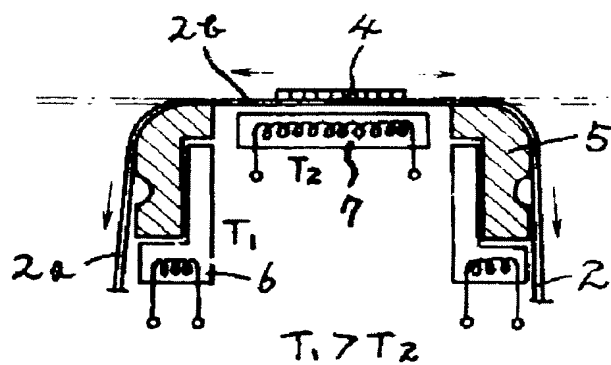
第4図



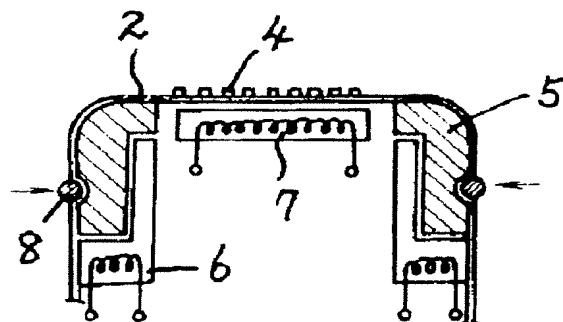
第5図



第6図



第7図



代理人 代理人

江 原

秀
外一名

12770.

6. 前記以外の 考 案 者 及び代理人

(1) 考 案 者

住 所 ^{オオサカシ}大阪府^{キタ}大阪市北区^{ウメダ}梅田2番地
氏 名 ^{シンニフ}新日本^{デンキ}電気株式会社内^{アサ}浅^ミ見^{ヒロシ}博

(2) 代 理 人 〒550

住 所 大阪府大阪市西区上瓦町船場23番地
大阪商工ビル7階
氏 名 (6458) 辯 理 士 江 原 省 吾

手続補正書

昭和 51. 4. 28 日

特許庁長官 片山石郎 殿



1、事件の表示

昭和 51 年実用新案登録 第 37226 号

2、考案の名称

半導体ウエーハ分割装置

3、補正をする者

事件との関係 出願人

住 所

名 称

(193) 新日本電気株式会社

4、代理人

〒550

住 所

大阪府大阪市西区北堀船町23番地

大阪商工ビル7階

氏 名 (3451) 特 理 士 江 原

秀

(ほか 1 名)

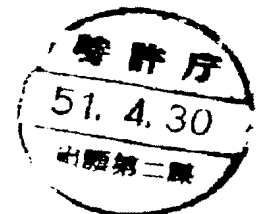


5、補正の対象

特許審判中の考案の詳細な説明の欄

6、補正の内容

(1)



明細書中

(1) 第2頁第3行

「・・を張り・・」を

「・・を貼り・・」と補正する。

第2頁第16行

「・・は傾めの・・」を

「・・は斜めの・・」と補正する。

(2) 第2頁第16行

「・・結晶方向に分断され」を

「・・結晶方向に沿つて分断され」と補正する。

(4) 第4頁第8行

「・・(6)はリンク」を

「・・(6)はリンク」と補正する。

(5) 第4頁第18行

「・・をリンク体・・」を

「・・をリンク体・・」と補正する。

(6) 第5頁第7行

「・・リンク体(5)の外側面に第7図に示す如く」

を抹消する。